

## ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ ПРОЗРАЧНОЙ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ ДОПИРОВАННОЙ $\text{CeO}_2$

Стрельников А.Д., Алишин Т.Р., Пайгин В.Д.

Томский политехнический университет

E-mail: ads27@tpu.ru

Научный руководитель: Хасанов О.Л.,  
д.т.н., профессор отделения материаловедения инженерной школы новых производственных технологий Томского политехнического университета, г.Томск

На сегодняшний день оптически прозрачная ноноструктурированная керамика является перспективным материалом, широко применяющимся в аэрокосмической и военной промышленности, оптическом приборостроении и новых источниках света. С точки зрения оптимального сочетания оптических и эксплуатационных свойств весьма интересной представляется керамика на основе алюмомагниевого шпинели (АМШ,  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ ). Она обладает высокими оптическими свойствами и механические свойства, химически инертна к действию агрессивных сред, высокой термической стойкостью, прочностью при повышенных температурах [1-2].

В настоящей работе исследовано влияние оксида церия ( $\text{CeO}_2$ ) на свойства прозрачной керамики на основе  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ .

Образцы алюмомагниевого шпинели с добавками 0.01 – 0.1 вес. % оксида церия ( $\text{CeO}_2$ ) изготовлены методом электроимпульсного плазменного спекания при температуре 1400 °С под давлением 72 МПа. Исследованы спектры светопропускания полученных образцов в видимой области и инфракрасной области спектра, микротвердость коэффициент вязкости разрушения. Оптимальное сочетание оптических и механических свойств наблюдается у образца с добавкой церия в количестве 0.01 вес. % (светопропускание -  $\approx 38\%$ , на  $\lambda = 600$  нм, микротвердость -  $17,42 \pm 0,23$  ГПа, коэффициент вязкости разрушения -  $3,82 \pm 0,08$  МПа·м<sup>1/2</sup>).

*Исследование выполнено на базе «Нано-Центра» Национально исследовательского Томского политехнического университета, при поддержке Российского научного фонда, проект № 16-08-00831.*

### Литература

1. Шарыпин В.В. и др. Оптический журнал, 2016, 83, 60–65.
2. Ganesh J.A. Int. Mater. Rev. 2013, 115(16), 63–112.